

**CADERNO DE ENCARGOS E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**QUIOSQUE PRAÇA JOSÉ
FABRÍCIO DA SILVA**

MUNICÍPIO DE BOSSOROCA/RS

Outubro/2024

APRESENTAÇÃO

Estas especificações têm por finalidade orientar a execução, sob regime de empreitada por preço global, da execução de um quiosque na Praça José Fabrício Silva, em Bossoroca-RS.

As especificações aqui incluídas complementam, do ponto de vista técnico, o Contrato para a execução dos serviços de engenharia, dele fazendo parte integrante.

CAPÍTULO I

SERVIÇOS PRELIMINARES

01 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 1.1** Cabe a CONTRATADA estudar e analisar, detalhadamente, as presentes especificações, assumindo a responsabilidade solidária por sua viabilidade técnica. Quaisquer alterações das especificações originais deverão ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO antes da sua execução, para obtenção de sua aprovação, sem a qual nenhuma modificação poderá ser realizada. São documentos complementares a esta Especificação Técnica, independente de transcrição os seguintes documentos:
- Memorial Descritivo.
 - Plantas Gráficas.
 - Orçamento Descritivo.
 - Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica.
 - Caderno de Encargos – PINI, adotado como modelo de especificações técnicas pela Diretoria de Obras Militares.
 - Instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
 - Livro de anotações diárias -“Diário de Obras”, que deverá ser providenciado pela CONTRATADA antes do início dos trabalhos, em três vias, com número de páginas suficiente para atender todo o período da empreitada, com os dados da empresa e seus responsáveis, devidamente preenchidos na folha de abertura. Deverá ser anotada, como primeira observação a data da assinatura do CONTRATO. O pagamento da primeira parcela está condicionado, entre outras, ao correto preenchimento do Livro Diário.
- 1.2** Todos os materiais, salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos, serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA. Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço. Caso autorizada a substituição deverá ser registrada no Diário de Obras.
- 1.3** Toda mão de obra, necessária para realização dos trabalhos, será fornecida pela CONTRATADA, que deverá mantê-los devidamente uniformizados (O nome da contratada deverá aparecer de forma clara e legível nos uniformes), para possibilitar a identificação imediata do trabalhador; Deverá possuir pelo menos um responsável técnico Engenheiro Civil ou Arquiteto, com experiência em obras similares, com ART/RRT registrada e um mestre de obras habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas.
- 1.4** Serão impugnados pelo responsável técnico do município de Bossoroca, ora vante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

1.5 Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

1.6 Condições específicas

Os serviços que acarretarem em barulho e/ou poeira (ponteiro, martelotes, etc.) serão executados em horários previamente programados;

02 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO

2.1 Canteiro de trabalho/ barraco

Deverá ser indicado pela FISCALIZAÇÃO do município de Bossoroca um local adequado para guarda de materiais e equipamentos próprios, não sendo necessário a construção/ fabricação de barraco temporário, bem como local sanitário, refeitório e alojamento.

2.2 Materiais, ferramentas e equipamentos

- a) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de trabalho serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução dos serviços, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.
- b) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações pôr ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.
- c) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações.
- d) Se julgar necessário, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, pôr escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o CONTRATANTE.
- e) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.
- f) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

2.3 Equipamentos de Proteção Individual

- a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do

trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

- b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

2.3.1 Equipamentos para proteção da cabeça

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão pôr projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como pôr radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

2.3.2 Equipamentos para Proteção Auditiva

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

2.3.3 Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços.

- **Luvas e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

2.3.4 Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

2.3.5 Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.

- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

2.3.6 Equipamentos para proteção respiratória

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza pôr abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

2.3.7 Equipamentos para proteção do tronco

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

2.4 SINALIZAÇÃO

2.4.1 A CONTRATADA deverá prever boas condições de tráfego, com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro e do quartel.

2.4.2 Também deverá ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro.

2.5 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (água, esgoto sanitário e energia elétrica)

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços, partindo de extensões das redes existentes.

2.5.1 Água

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, com tubulações, mangueiras e torneiras fornecidas pela Construtora, em número suficiente para atender a demanda do canteiro de obras em seu pico.
- Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras.

2.5.2 Energia Elétrica

- Serão feitas ligações de baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação a potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro, partindo da rede existente no prédio à ser adaptado.
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados

pôr camada termoplástica, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.

2.6 BARRACÕES (Escritório, Sanitários e Depósitos)

2.6.1 Sanitários

- a) A CONTRATADA deverá prever a instalação de sanitário para a os funcionários, até o final dos trabalhos.
- b) Quanto às instalações previstas, elas serão idealizadas obedecendo as prescrições contidas na Norma Regulamentadora NR-24 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.
 - As instalações hidráulicas (água e esgoto) serão aparentes em tubos de PVC soldável.

2.7 LIMPEZA

- 2.7.1 Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular no terreno, no decorrer dos trabalhos.
- 2.7.2 Todas as instalações do canteiro, deverão ser conservadas limpas e em perfeito funcionamento, durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos. Para tanto, será mantida uma equipe fixa de limpeza e manutenção do canteiro.

2.8 LOCAÇÃO DA OBRA

- 2.8.1 Com origem nos levantamentos topográficos a serem executados, será implantada uma rede de marcos auxiliares ao redor da área de trabalho, os quais serão utilizados na locação dos diversos serviços.
- 2.8.2 Para locação das estruturas, proceder-se-á um trabalho básico de locação pôr espelho, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.
- 2.8.3 A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.
- 2.8.4 Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá a respeito.
- 2.8.5 Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.
- 2.8.6 A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a

CONTRATADA, a obrigação de proceder, pôr sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias.

- 2.8.7** A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

3 MOVIMENTO DE TERRA (Escavações / Aterros / Compactação)

3.1 Preparação do Terreno

A CONTRATADA executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

3.2 Escavações

- a) As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes de projeto de fundações, os demais projetos da obra e com a natureza do terreno.
- b) As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários.
- c) A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

3.3 Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterro de valos, cavas de fundações, fossas sépticas, e outros, serão executados com material escolhido, de preferência argiloso, homogêneo, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, umedecidos e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis pôr recalque, das camadas aterradas.

CAPÍTULO II FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

ES 1 FUNDAÇÕES

ES 1.1 Condições Gerais

- Ficará a cargo da CONTRATADA a inspeção do terreno, sendo obrigatório a execução de Sondagem, para ser determinado o melhor tipo de fundação a ser confeccionada.
- Para efeito destas especificações, entende-se pôr fundações superficiais os seguintes elementos: Blocos; Sapatas; Baldrames; Vigas de fundação (Cintas) e Vigas.

- Os desenhos de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

- **ES 1.2 Normas**

- a) A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;
- b) Correrá pôr conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

ES 1.3 Alicerces - Baldrames

- a) Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.

ES 2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**ES 2.1 Projeto**

- a) Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- b) Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- c) Na hipótese da existência de fundações em profundidade incompatível o com projeto apresentado ficará a cargo do contratante, a apresentação de projeto alternativo.

ES 2.2 Materiais**ES 2.2.1-Aço**

Conforme NB-1/78 - ABNT, item7: a) As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

- b) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras.
- c) A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, a distância mínima prevista pela NB-1/78 (NBR 6118).

- d) Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas.
- e) O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.
- f) O aço será do tipo CA50 e CA60.

ES 2.2.2-Aglomerantes

- a) De cimento, tipo:
 - Portland;
 - Branco;
 - Comum;
 - De alta resistência inicial
- b) Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

ES 2.2.3-Agregados (Areia e Brita)

- a) **Areia**
 - Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliqüescentes, etc.
 - A areia para concreto satisfará às Normas NBR 7211 e NBR 6118.
- b) **Brita**

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer às Normas NBR 7211 e NBR 6118 - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

ES 2.2.4-Arame

- a) **De Aço Galvanizado:**

Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.
- b) **De Aço Recozido:**

O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

ES 2.2.5-Concreto

ES 2.2.5.1-Disposições Gerais

- a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira, garantido pela apresentação dos resultados dos ensaios de resistência.
- b) No caso do concreto ser preparado na obra, deverá ser observado:
 - A Contratada deverá adotar o método rigoroso de dosagem dos agregados, água e cimento; Utilizará betoneira elétrica com capacidade mínima para 420 litros e empregará profissional treinado para o controle do concreto produzido.
- c) O adensamento será obtido pôr vibração.
- d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- e) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.

ES 2.2.6-Dosagem

- a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR 6118 (NB-1)ABNT, sendo que para as peças estruturais o Fck mínimo admitido será de 20MPa (370kg ci/m³).
- b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão S_n , a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NB-1/ABNT.

ES 2.3 Processo Executivo

- a) A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.
- b) A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na NB-1/ABNT.

ES 2.3.1-Disposições Gerais

- a) Nenhum conjunto de elementos estruturais – cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da

CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto;

- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;

ES 2.3.2 - Reparos no Concreto

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.

ES 2.3.3 - Lançamento de Concreto

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da FISCALIZAÇÃO.
- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.

ES 2.3.4 - Adensamento do Concreto

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

ES 2.3.5 - Cura do Concreto

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

ES 2.3.6 - Desforma

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NB-1/78 (NBR 6118), devendo-se atentar para os prazos recomendados:
 - Faces laterais: 03 dias;
 - Faces inferiores: 14 dias;
 - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhos de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas pôr cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

ES 2.4 Formas e Escoramentos

- a) As fôrmas serão de madeira aparelhada ou de madeira compensada resinada, conforme EM-13/01.1.
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.

ES 2.5 Armaduras

- a) O recobrimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição a terra e 25 mm, nos demais casos.
- b) Para garantir os recobrimentos recomendados nos itens anteriores, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, cujo contato com as formas se reduz a um ponto.
- c) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador.

CAPÍTULO III - ARQUITETURA

A00 OBJETIVO

- a) Estas Especificações de Arquitetura têm pôr finalidade determinar os materiais e procedimentos básicos para a execução dos serviços e obras para adaptação constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura e Detalhamentos.
- b) A localização, altura, espessura e características dos elementos de vedação serão as constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura, Detalhamentos e Especificações Técnicas.

A 1 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO E DIVISÓRIAS

A 1.1 Alvenarias de tijolos cerâmicos

A 1.1.1 Locais

Todas as paredes internas serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos 6 furos, tamanho 9 x 14 x 19 cm e todas as paredes externas serão executadas com tijolos maciços, tamanho 5 x 10 x 23 cm, de acordo com as espessuras indicadas em planta;

A 1.1.2 Materiais

- a) Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem queimados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.
- b) Nas alvenarias internas serão usados tijolos de 6 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a NBR 7171, assentados com argamassa de cimento cal e areia média traço 1:2:8.
- c) Nos oitões das fachadas e outras alvenarias externas eventualmente modificadas, serão usados tijolos maciços, com função estrutural e de vedação, com limite de compressão maior ou igual a 80 kgf/cm², satisfazendo as Normas NBR 7170 e NBR8041, assentados com argamassa de cimento cal e areia média traço 1:2:8.

A 1.1.3 Processo Executivo

- a) As alvenarias terão as espessuras e os alinhamentos indicados no Projeto, não sendo permitido o corte de tijolos para formar as espessuras requeridas. As espessuras indicadas referem-se as paredes depois de revestidas, admitindo-se, no máximo, uma variação de 1 (um) cm à espessura projetada.
- b) As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas, e com as juntas de espessura máxima de 15 mm;
- c) A fim de cumprir a função estrutural projetada, a face superior das paredes servirão de fundo de forma para as cintas de concreto armado.

A 1.1.4 Componentes Estruturais

- a) Sobre o vão de portas e janelas, com mais de 1,80m, serão moldadas ou colocadas vergas.
- b) Sob o vão de janelas e/ou caixilhos sempre que necessário serão moldadas ou colocadas contra-vergas.
- c) As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 12 cm.
- d) Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga.
- e) As vergas dos vão maiores que 2,40 m serão calculadas como vigas.
- f) Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

A 2 COBERTURA E FORRO

A 2.1 COBERTURA

Os materiais, métodos e processos adotados para as coberturas têm como objetivo não só a proteção contra intempéries, mas também o desempenho térmico e acústico, para que se possam alcançar os níveis adequados de conforto e segurança dos ambientes.

A 2.1.1 Locais e materiais

a) Cobertura nova em toda área da edificação.

a.1) Telhas metálicas: Todas as telhas da cobertura deverão ser telhas metálicas tipo colonial, de aluzinco trapezoidal TP25, natural, cor grafite, 0,35mm de espessura, em camadas firmemente aderidas; As telhas serão fixadas à estrutura de madeira, por meio de parafusos autobrocantes, com inclinação mínima de 50%, conforme projeto e arrematadas com cumeeiras do mesmo material.

a.2) Calhas, rufos e algerozes: Completando o sistema de cobertura deverão ser executadas calhas, rufos e algerozes em chapa galvanizada nº26, protegidas com galvite e pintura.

- Quanto ao aspecto visual, ela não apresentará defeitos sistemáticos, tais como arranhões ou amassados;
- A telha deverá, preferencialmente, ser adquirida com o mesmo comprimento das águas;
- As telhas não apresentarão vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas ao ensaio para verificação da impermeabilidade;

- Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo, de 100 kgf; o afastamento máximo entre as terças é de 1,50 cm;
 - O recobrimento lateral, não poderá ser inferior a 5cm (01 trapésio),
- a.3) **Calhas:** as partes danificadas deverão substituídas sendo executadas em chapas de aço galvanizado nº 24 com dimensões apropriadas e bordas enrijecidas;

A 3 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA

A 3.1 Cimentado

A 3.1.1 Locais:

Calçadas.

A 3.1.2 Materiais

Cimento, brita nº1, areia grossa e fina.

A 3.1.3 Processo executivo

- a) O cimentado será sobreposto a calçada existente, após a instalação das tubulações enterradas, confeccionado com concreto, traço 1:3:3 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 50 mm de espessura, tendo sua superfície superior reguada e alisada com desempenadeira e feltro de esponja.
- b) Será constituído pôr módulos alternados a cada 1,50 m, separados por juntas de madeira que serão removidas para a concretagem dos módulos finais. Obs.: após a retirada das formas de madeira e antes da concretagem do próximo módulo serão aplicadas 02 demãos de asfalto líquido na face do módulo desformado para servir junta entre os módulos.

A 3.2 Pavimentação externa

a) Locais:

Área coberta

b) Materiais:

Concreto armado alisado

c) Processo Executivo:

Processo Executivo: o piso será do tipo industrial em concreto armado, Fck

30MPa, espessura 7cm, nivelado à laser, alisado mecanicamente;

Para isolamento entre o contrapiso existente e o piso novo deverá ser executada uma camada de barreira isolante com lona plástica 2x150micras; junto as paredes verã ser utilizado isopor com 10mm de espessura formando uma junta entre piso e parede, que serã posteriormente vedada com emulsão poliuretãnica; A armadura do piso, com tela eletrosoldada 10x10cmx5.0mm, deverã ser assentada 5cm abaixo da superfície superior utilizando-se afastadores em pvc ou metãlicos individuais em grande quantidade, nã sendo permitido o uso de outros dispositivos improvisados;

O piso armado, deverã ser executado por tãcnicos habilitados, utilizando materiais em conformidade com a resistãncia e padrã de acabamento requeridos, seguindo especificações das normas brasileiras e orientações do manual de projetos de pavimentos industriais de concreto armado do Instituto Brasileiro de Telas Soldadas – IBITS

Observaçã: antes da concretagem deverã ser instaladas todas as tubulações, caixas de piso e calhas metãlicas previstas nos projetos complementares;

A 4 REVESTIMENTOS INTERNOS (PISO, PAREDE E TETO)

A 4.1.1 Revestimentos cerãmicos

a) **Locais:**

Nos ambientes internos dos sanitãrios.

b) **Materiais:**

Cerãmica retificada, PEI 5, 71cm x 71cm, de 1ª linha, com acabamento liso e tonalidade cinza claro a ser definida.

c) **Processo Executivo:**

- As peçãs deverã apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas;
- Todas as juntas deverã estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais nã poderã exceder a 3 mm;
- Na sala de instruçã e depõsito de lubrificantes, deverã ser executado, em etapas sucessivas: uma camada de nivelamento com põ de britas - 5cm; um contrapiso em concreto simples, traço 1:3:4 – ci:ar:br, com 7cm de espessura e por fim serã assentados pisos cerãmicos, classe A, de alta resistãncia à abrasã Ref. Etiene branco ac, 45cm x 45cm – Eliane ou superior;
- A argamassa de assentamento deverã ser industrializada, prã-misturada do tipo ACI;
- O rejuntamento, com argamassa prã-misturada e colorida, do tipo flexível e anti-mofo, deverã ter espessura mãmima de 3mm;
- Todos os pisos serã arrematados com rodapã do mesmo material.

OBS.: Nã serã tolerado o assentamento de peçãs rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto,

durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

A 4.2 REVESTIMENTO DE PAREDES

A 4.2.1 Condições Gerais

- a) Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.
- b) Os revestimentos de argamassa - salvo indicações em contrário no Caderno de Encargos - serão constituídos, no mínimo, pôr três camadas superpostas, contínuas e uniformes: o salpique, aplicado sobre a superfície a revestir o emboço aplicado sobre o salpique e o reboco, aplicado sobre o emboço.
- c) Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que o reboco.
- d) As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.
- d) Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

A 4.2.2 Chapisco

a) Locais

Paredes de alvenaria e superfícies de concreto.

b) Materiais

O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:3, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

A 4.2.3 Emboço

a) Locais

Paredes de alvenaria onde receberão reboco e cerâmica .

b) Materiais

O emboço de superfícies internas será executado com argamassa com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

c) Processo Executivo

- c.1) Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das

alvenarias e chapiscos.

- c.2) O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que pôr ele devam passar.
- c.3) Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência.
- c.4) A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco, o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm. Os traços a empregar serão testados na própria obra utilizando-se **cimento, cal hidratado e areia graduada, traço 1:2:8.**

A 4.2.4 Reboco

- a) **Locais**
Paredes de alvenaria, internas e externas, a serem pintadas.
- b) **Materiais**
A argamassa será de cal e areia fina no traço 1:3 + 5% de cimento. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco.
- c) **Processo Executivo**
 - c.1) Todas as bases serão limpas e suficientemente molhadas.
 - c.2) Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos (batentes) e antes da colocação de alisares (guarnições) e rodapés. O reboco deverá ser rigorosamente desempenado de modo a garantir prumo e arestas vivas.
 - c.3) A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

A 5 PINTURA

- a) **Locais**
Os locais a receberem pintura como revestimento serão aqueles indicados nos projetos de Arquitetura e Detalhamento; O número mínimo será de 02 demãos.
- b) **Materiais**
 - b.1) Tinta acrílica semi-brilho de primeira linha, cor a ser definida; (Vide memorial descritivo e projetos);
 - b.2) Tinta acrílica fosca, 1ª linha, cor branco;
 - b.3) Esmalte sintético alto brilho, de 1ª linha;
 - b.6) Selador pigmentado aquoso à base de estireno-butadieno uniformizador de base;
 - b.7) Selador flexível para uso em fachadas, complemento para pintura;
 - b.8) Fundo preparador para madeiras, ferro, alumínio e galvanizados;
- a) **Processo Executivo**
 - c.1) As superfícies a pintar serão cuidadosamente preparadas, trincas eliminadas, lavadas, lixadas e limpas para receber pintura base com selador flexível nas

fachadas externas e massa corrida nas paredes e tetos internamente.

- c.2) A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- c.3) Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- c.4) Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.
- c.5) Serão adotados precauções especiais no sentido de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas a pintura (pisos, ferragens de esquadrias etc.) convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.
- c.6) Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 m x 1,00 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

A 6 ESQUADRIAS E FERRAGENS

A 6.1 Esquadrias Metálicas (Janelas, Portas e Divisórias)

A 6.1.1 Locais

Indicados em plantas. De maneira geral os serviços de serralherias considerados são: as esquadrias metálicas, divisórias alumínio branco;

A 6.1.2 Materiais

- a) Todo material a ser empregado nas esquadrias metálicas deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes de projeto, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação;

A 6.1.3 Processo Executivo

a) De alumínio branco

- a.1) Todos os trabalhos de serralheria comum, artística, ou especial, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, indicações dos demais desenhos do projeto e o adiante especificado.
- a.2) Todas as unidades de serralheria, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos

locais.

- a.3) Caberá à CONTRATADA assentar as esquadrias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.
- a.4) Caberá à CONTRATADA, inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias, e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixados.
- a.5) As esquadrias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.
- a.6) Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa de alta resistência nos respectivos furos.
- a.7) Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.
- a.8) Os quadros serão perfeitamente esquadrejados.

A 6.2 FERRAGENS

A 6.2.1 Locais

Em todas as esquadrias especificadas e indicadas em planta.

A 6.2.2 Materiais

- a) Todas as ferragens especificadas serão novas, de fabricação nacional, marca Pado, Papaiz, ou similar na linha latão cromado 075, para alto tráfego.
- b) Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, bem como recomendações e especificações dos fabricantes sobre cremonas, dobradiças, fechaduras, fechos e trincos e demais componentes para esquadrias de alumínio.
- c) As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contra-chapa e chaves.
- d) As maçanetas serão em latão cromado, tipo alavanca.
- e) Os espelhos e rosetas serão do mesmo material das maçanetas.
- f) Todas as chaves serão fornecidas em três vias.

A 6.2.3 Processo Executivo

- a) As ferragens serão colocadas e fixadas de modo a ficarem perfeitamente encaixadas e ajustadas, sem necessidade de esforços sobre as peças.
- b) A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis.
- c) As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm

do piso acabado.

- d) O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, e quaisquer adaptações.

A 7 PEITORIS/ PINGADEIRAS

Deverão estar em concordância com os mesmos revestimentos de piso.

A 7.1 Peitoris

a) Locais

Serão instaladas sob as janelas, sempre que houver mudança de nível de pavimentação, acompanhando o nível mais alto.

b) Materiais

Granito, cor amarelo ornamental, espessura de 2,5 cm e na largura da parede.

A 7.1.2 Processo Executivo

As pedras deverão reentrar nas laterais das paredes no mínimo 2,5cm para cada lado

Deverão ser polidas na face superior e nas suas laterais que ficaram expostas.

A 8 METAIS E ACESSÓRIOS

A 8.1 METAIS

A 8.1.2 Condições Gerais

Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeito de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às sua sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas;

a) Locais

Sanitários

b) Materiais

Todos os metais serão de primeira linha, cromados, de fabricação DECA, DOCOL, MEBER ou similar.

A 8.1.3 REGISTROS

- a) Os registros de gaveta, esfera ou pressão serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos.
- b) Acabamento cromado de primeira linha fabricação DECA, DOCOL, MEBER ou similar.

A 9 PEÇAS DIVERSAS

- a) Sifão, regulável de PVC tipo sanfona.
- b) Válvula de escoamento em metal cromado sem ladrão, ref. 1602 S
- c) Torneira de para lavatório, acionada por pressão, linha PRATA, acabamento cromado, fabricação DECA, DOCOL, MEBER ou similar.

CAPÍTULO IV - INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS

IHS 1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.
- b) De maneira geral todas as tubulações serão embutidas.
- d) Os materiais a utilizar devem ser rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.
- e) Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- f) A CONTRATADA deverá proceder os serviços de supervisão dos trabalhos através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que deverá ser responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

IHS 2 NORMAS

- a) Na execução das instalações de água potável e esgoto deverão ser seguidas, no que forem aplicáveis, as recomendações das seguintes normas:
 - NBR 5626 - Instalações Prediais de Água Fria;

- NB 8160 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.

As especificações contidas nas normas técnicas da ABNT serão consideradas como elemento base para qualquer serviço ou fornecimento de materiais e equipamentos.

IHS 3 MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

IHS 3.1 Água fria

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável, marca Tigre, Amanco ou similar, pressão de serviço 7,5 kg/cm² de acordo com a ABNT – EB 892 (NBR 5648).
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e filtros serão colocadas joelhos ou tês de 25 x 20 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre.
- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
- d) Os registros de gaveta serão de bronze com rosca ou de esfera, marca DECA, DOCOL, MEBER ou similar, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.
- e) A coluna para alimentação do ponto de consumo, será dotada de registro de gaveta, colocado no local indicado no projeto.
- f) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
- g) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- g) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- h) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.
- j) Durante a execução e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- k) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de

argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

- l) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.
- m) A vedação das roscas das conexões deve ser feita pôr meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares.

IHS 3.3 Esgoto Sanitário

- a) As tubulações para esgoto sanitários serão em PVC, de fabricação TIGRE ou similar e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.
- b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.
- c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.
- d) As tubulações de esgoto primário serão direcionadas para uma estação primária de tratamento de esgotos dimensionada conforme projeto.
- f) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
- g) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- h) Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.
- i) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
- j) Durante a execução dos serviços deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- k) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- l) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade

de contaminação da água potável.

- m) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.
- r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, pôr meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.
- s) As tubulações instaladas sobre o forro deverão ser travadas com tiras perfuradas de aço, perfis metálicos, parafusos e buchas plásticas de maneira a garantir firmeza e declividade adequados; não serão aceitos arames ou improvisações;

IHS 5 DESENHOS

- a) Os desenhos do PROJETO definem o arranjo geral de equipamentos e dos sistemas. Os desenhos finais de arquitetura e estrutura deverão ser examinados para conferir sua compatibilidade com os sistemas propostos.
- b) Ao final dos trabalhos, a CONTRATADA deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas.
- b) Cada equipamento e/ou material indicado nos desenhos e proposto para instalação deverá ser um produto de linha normal de fabricação, de firma já há longa data estabelecida no mercado, e que tenha experiência comprovada na fabricação dos mesmos, de modo a prover a necessária qualidade, acabamento e durabilidade desejados.

CAPÍTULO V INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

IE 1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.
- b) Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.
- c) Todo equipamento será firmemente fixado à sua base de instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.
- d) As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja pôr um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.
- e) As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente

separados de todo material facilmente combustível.

- f) Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.
- c) Somente em caso claramente autorizado pela FISCALIZAÇÃO será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada nos projetos ou indicada pôr seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.

IE 2 NORMAS E CÓDIGOS

- Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados. NBR 5410.

IE 3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

- a) Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- b) Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados e detalhados contidos no projeto.
- c) Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares. Todos os disjuntores serão de fabricação DIN ou similar, salvo quando indicado em contrário.
- d) Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.
- e) As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e fixadas nas portas dos mesmos.
- f) Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.
- g) A fiação elétrica será feita com condutores de cobre flexível têmpera mole, isolamento termoplástico 70°C, singelo, classe 750v, de fabricação PIRELLI, CORFIO e tipo SINTENAX 0,6 KV a 1 KV nos alimentadores dos quadros. O fio de menor seção a ser utilizado será de 2,5 mm².
- h) Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou

revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.

- i) Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.
- j) As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seção serão ligados por meio de terminais adequados.
- k) Os cabos e fios localizados na área coberta e aparentes serão afixados através de abraçadeiras apropriadas, de fabricação plástica com prego. Deverão ser utilizados marcadores de fabricação DUTOPLAST, HELLERMANN, ou similar, para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:
 - Condutores de fase - Preto, branco e vermelho;
 - Condutores de neutro - Azul claro;
 - Condutores de retorno – Cinza;
 - Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo.

IE 3.1 Eletrodutos, Eletrocalhas, e Caixas de Derivações

- a) Os eletrodutos serão em PVC flexíveis incombustíveis, a menor bitola será $\varnothing = 3/4"$ da marca CEMAR, Tigre ou equivalente, serão utilizados para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas de serviço e interruptores, a partir do quadro de distribuição;
- b) Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos. Quando inevitáveis, estas emendas serão executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto e resistência mecânica equivalente à tubulação.
- c) Todos os circuitos de iluminação serão lançados, a partir do CD em fase, neutro e terra. Todas as luminárias deverão ser aterradas para garantir segurança.

IE 3.2 Iluminação

- a) Será prevista utilização de diversos tipos de luminárias conforme especificado no Projeto elétrico. Todas elas deverão ser perfeitamente fixadas nas estruturas e com perfeito acabamento na superfície de tetos ou paredes.
- b) Os aparelhos para luminárias, empregados nesta adequação, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.

- c) As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e/ou reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

IE 3.3 Malha de Aterramento

- a) Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8" x 3 m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu de 35 mm² através de solda exotérmica. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação deverão ser enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm. Deverá ser executada uma caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de concreto ou balde de aterramento em PVC com tampa.

IE 4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

- a) As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para execução dos serviços em pauta, que deverão ser utilizados como guia para seleção dos mesmos.
- b) Os modelos e equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que estes sejam das marcas ou dos fabricantes citados.
- c) Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados, devendo a CONTRATADA enviar os catálogos técnicos com dimensões físicas, pontos de operação, características técnicas, etc., dos equipamentos alternativos.

IE 4.1 Condutos, dutos e acessórios

- a) Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.
- b) Os eletrodutos, salvo especificação em contrário, serão de PVC rígido da marca Cemar, Tigre ou similar, cor preta, fornecidos em barras de 3 m de comprimento, com pontas roscáveis, interligados com luvas roscáveis, nas bitolas indicadas no projeto, podendo ser adotadas medidas em mm ou polegadas.
- c) Os acessórios tais como buchas, arruelas, adaptadores luvas, curvas, conduletes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

IE 4.2 Condutores

- a) Os condutores destinados à distribuição de energia, força, controle ou sinalização deverão atender ao que se segue:
- b) Serão todos do tipo cabo flexível de cobre, isolamento termoplástico 70°, singelo,

classe 750v, anti-chama, para bitolas inferiores a 6mm².

IE 4.3 Luminárias

- a) As luminárias sejam painéis quadrados tipo LED de 18w para os sanitários, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias;
- b) Na área coberta e aberta as luminárias serão do tipo bulbo Led, de sobrepor, Luz branca 6.500k.
- c) Nos pilares, as luminárias serão do tipo arandela, do tipo bidirecional, com iluminação para cima e para baixo, com lâmpada led do tipo G9, 5w, bivolt.
- b) Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.
- d) Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto.

IE 4.4 Equipamentos

IE 4.4.1 Quadros Elétricos (Conforme projetos)

Quadro Geral de fabricação: TIGRE ou similar, grau de proteção IP-55 conforme NBR 6146, modelo de EMBUTIR, instalação abrigada, com as seguintes características:

- Chave geral tripolar;
- Barramento monofásico;
- Barramento de neutro;
- Barramento de terra;
- Espelho de proteção;
- Acessórios de instalação;

IE 4.4.2 Dispositivos de Manobra e Proteção

- Interruptores - Serão do tipo e valores nominais adequados para as cargas que comandam. Serão completos, do tipo universal, de embutir, base de baquelite e funcionamento brusco, com espelho de baquelite cor branco, modelo de fabricação TRAMONTINA, FAME ou similar.
- Tomadas – deverão ser fornecidas completas, tipo embutir, base de baquelite, modelo universal 10A-250v, com terra, com espelho de baquelite cor branco, fabricação TRAMONTINA, FAME ou similar;

- Disjuntores - Serão do tipo DIN, com capacidade de interrupção de 10ª, 25ª E 32A, tensão de serviço 380/220v, monopolares, de fabricação GE, SIEMENS ou similar.

IE 5 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- As instalações elétricas só serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.
- Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos pôr 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

CAPÍTULO VIII RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

RS 1 ARQUITETURA

RS 1.1 Recebimento dos Elementos de Vedação

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira que os elementos de vedação estejam perfeitamente locados, nivelados, apumados e esquadrejados. As juntas serão regulares e os vãos e arremates deverão estar de acordo com o projeto.

RS 1.2 Recebimento das Esquadrias e Ferragens

- a) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo de forma a garantir perfeito prumo, nivelamento, alinhamento, posição, assentamento, dimensões e formatos das esquadrias, bem como a vedação, acabamento, funcionamento das partes móveis e colocação das ferragens.
- b) Será também verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

RS 1.3 Recebimento dos Tratamentos

a) De Impermeabilização

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, garantindo-se a estanqueidade solicitada.

RS 1.4 Recebimento dos Revestimentos

a) De Piso

- a.1) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira a garantir um perfeito nivelamento, assentamento das peças, sem saliências, correspondência de cores e tipos, em cada ambiente, de acordo com o especificado.

a.2) Serão também verificadas todas as etapas do processo executivo quanto à instalação dos peitoris.

b) **De Paredes**

Serão verificadas todas as etapas dos processos executivos, garantindo-se a perfeita aderência e aplicação dos materiais, regularidades das arestas e nivelamento das superfícies.

RS 1.5 Recebimento dos Metais e Acessórios

Serão verificadas as fixações dos diversos componentes, sua resistência, estabilidade e funcionamento, bem como a equivalência dos materiais às especificações.

RS 1.6 Recebimento de Equipamentos

a) Todos os equipamentos deverão ser testados e recolhidos seus manuais.

b) Deverá ser verificada a equivalência das peças às especificações.

RS 2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

RS.2.1 O recebimento das instalações hidrossanitárias está condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.

RS.2.2 Além do disposto no item anterior, as instalações hidrossanitárias só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO e ligadas à rede existente nos pontos indicados no Projeto Executivo.

RS.2.3 A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

RS 3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE TELEFONE E LÓGICA

RS 3.1 Instalações

a) O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.

b) Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CAPÍTULO IX **LIMPEZA FINAL**

LO 1 **Procedimentos Gerais**

- a) Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas no canteiro.
- b) Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- c) Serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, luminárias e metais.

LO 2 **Procedimentos Finais**

- a) Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.
- b) Será, finalmente, removido todo o entulho, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos.
- b) Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos.
- c) O Construtor deverá, no final dos trabalhos, antes do recebimento provisório, entregar todos os projetos atualizados de acordo como executados "As Built".

Bossoroca-RS, 17 de outubro de 2024

Éder Lúcio Gomes Matos & CIA Ltda
CNPJ 15.696.483/0001-88
Adriano Fernandes Riques
Arquiteto e Urbanista
CAu/BR A141952-8

Município de Bossoroca
José Moacir Fabrício Dutra
Prefeito